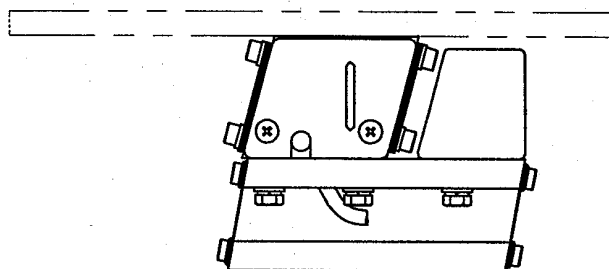
No.PMPH005-e

NTN
取扱説明書

ご使用になる前に
この取扱説明書を最後までお読みいただき正しく取り扱ってください。

ＮＴＮ
小型直進フィーダ
Ｓ０５／Ｓ０８型

はじめに

　この度は**ＮＴＮ直進フィーダ**をお買い上げいただきありがとうございます。
ＮＴＮ直進フィーダを正しくお使いいただくために、ご使用前にこの説明書を精読し、正しい操作で安全な作業をしてください。
　なお、この取扱説明書は最終ご需要先まで必ずお届けください。また、使用する方は、お読みになった後もすぐに取り出し確認できますよう、大切に保管をお願いします。

1. ご使用の前に

- □ 本機がお手元に届きましたら、輸送中において破損・欠品がないかをご確認ください。もし不具合がある場合は最寄の営業所へご連絡ください。
- □ 本機の梱包及び搬送用の固定金具が本体に取付けられている場合は、ご使用前に必ず取り外してください。
- □ 本機には必ずＮＴＮコントローラを使用してください。
ＮＴＮコントローラ以外では、所定の性能が得られない場合があります。

目　次

ペ－ジ

２．安全上のご注意

本機は部品供給機器としてトラブルフリー・省力化をコンセプトに設計・製造しておりますが、安全に関してはユーザである貴方自身の責任も重大となります。本説明書を良く読んでからご使用を開始し、次の安全上の注意事項は絶対にお守りください。また、本体の警告・注意ラベルには必ず従うようお願いします。

<table>
<tr><td> 警告</td><td>この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。</td></tr>
<tr><td> 注意</td><td>この表示を無視して、誤った取扱いをすると、人が傷害を負う可能性及び物的損害のみの発生が想定される内容を示しています。</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 警 告</td></tr>
<tr><td></td><td>本機で一番危険な箇所は電気機器類です。必ずアース線を接続してください。
アースをしないと感電の恐れがあります。</td></tr>
<tr><td></td><td>爆発性ガスや引火性ガスの雰囲気、あるいは漏れた場所での使用は絶対にしないでください。爆発または火災が発生する恐れがあります。</td></tr>
<tr><td colspan="2"> 注 意</td></tr>
<tr><td></td><td>水がかかる場所や、屋外・極度な低温及び高温多湿な場所では使用しないでください。（使用環境条件は、次頁を参照）</td></tr>
<tr><td></td><td>・本機は重量物です（質量は 10 項の仕様を参照)。運搬は安全靴を履き落下に注意し慎重に行ってください。
・本機を据付け後は確実に固定してください。</td></tr>
<tr><td></td><td>・据付け・組立時は、素手で触れて作業しないでください。
・整列機構の付いたシュートは、鋭利な角に注意し素手で触らないでください。必ず手袋を着用してください。</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>強度の不足する台や不安定な場所では使用しないでください。所定の能力を発揮することができなくなります。</td></tr>
<tr><td>本体を傾けて設置しないでください。所定の能力を発揮することができなくなります。</td></tr>
<tr><td>配線を傷つけたり、引張ったり、無理に曲げたりしないでください。また、重い物を載せたり、挟み込んだりすると、配線が破損し、火災・感電の原因となります。</td></tr>
<tr><td></td><td>シュートに熔接をする場合は、必ずシュートに熔接機のアースクリップを確実に接続してください。熔接用アースが不確実ですと、本体とコントローラを接続しているアース線が焼け、感電や漏電の恐れがあります。</td></tr>
</table>

□ 正しくご使用するために

①**ＮＴＮ直進フィーダ**は、所定部品の形状に合わせ製作したシュートで部品を決められた場所へ直線的に搬送する振動機械です。上記以外の目的、例えば材料試験やふるいなどの機器としては使用しないでください。

②**ＮＴＮ直進フィーダ**は、本取扱説明書及び同梱のマニュアルの指示に従ってご使用ください。又、技術仕様は、10 項の仕様をご参照ください。

③**ＮＴＮ直進フィーダ**には、必ず**ＮＴＮコントローラ**を使用してください。又、本機に適合したコントローラ、電源をご使用ください。

④本機の仕様と搬送する部品の材料等により発生する騒音レベルは異なります。騒音値が許容限度を超えている場合には、遮音カバー等により遮音対策を実施してください。

（注１）本機が完全な状態でない（異音、異振動、部品の欠損など）時は、使用しないでください。

（注２）所定部品を搬送する搬送機構をシュートに施している場合は、所定部品以外の部品を搬送することは出来ません。

（注３）使用環境条件

使用周囲温度	0～40℃
使用周囲湿度	30～90％（ただし、結露無きこと）
使用高度	1000m以下
輸送時の保管温度	−10～50℃
使用場所の雰囲気	水・薬品等が掛からないこと。 可燃性ガス・腐食性ガスが無いこと。 屋内で使用すること。

□ ユーザの遵守事項

①運転、保守、修理等どんな作業時でも本取扱説明書及びマニュアルの指示に従って作業してください。

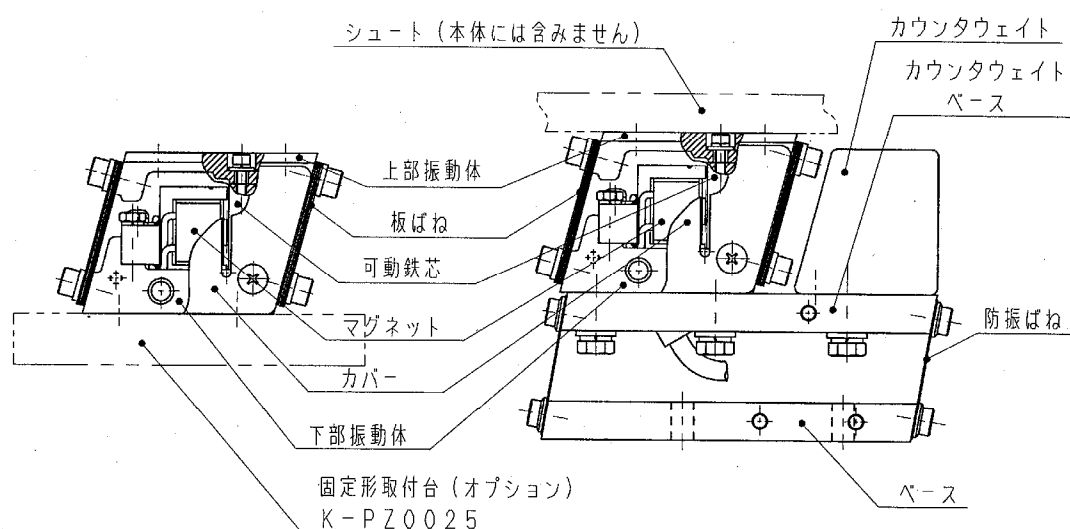
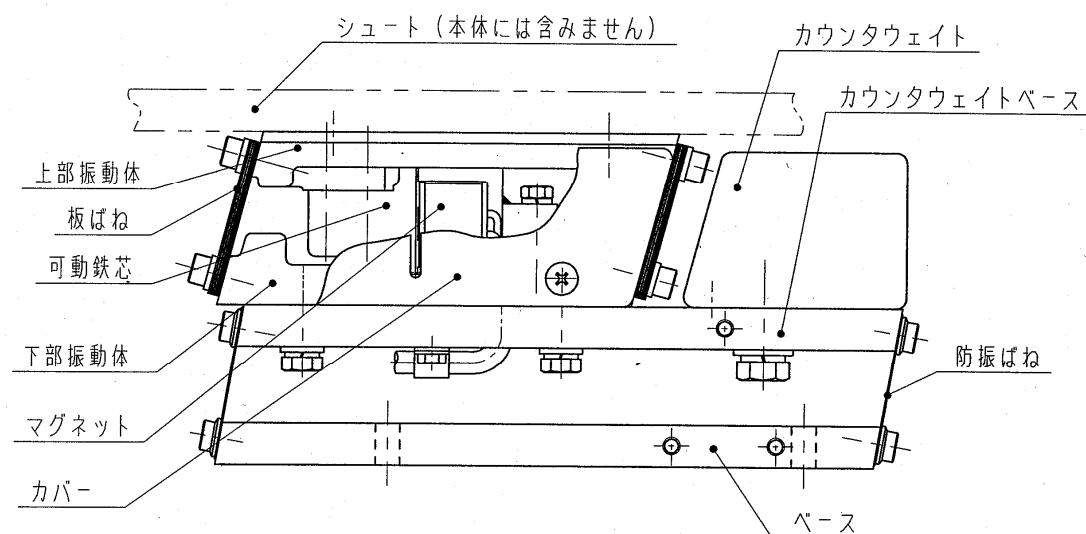
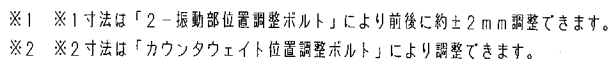
②**ＮＴＮ直進フィーダ**の安全を損ねるようなご使用はお避けください。また、安全を害するような変化の兆候が見られた時は、その内容を**ＮＴＮ**へご連絡ください。

（注）ＮＴＮ直進フィーダの据付、操作、保守、修理は専門技術者が行ってください。
また、関係者以外の人が操作することはお避けください。

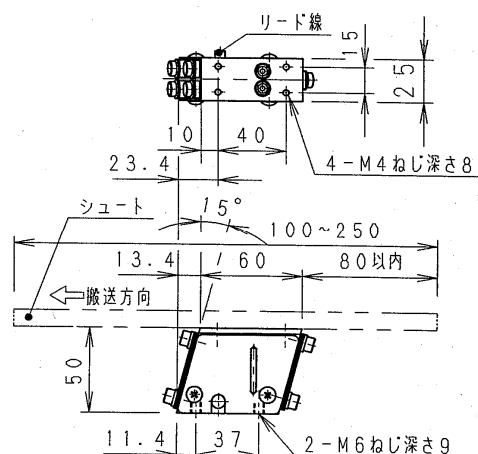
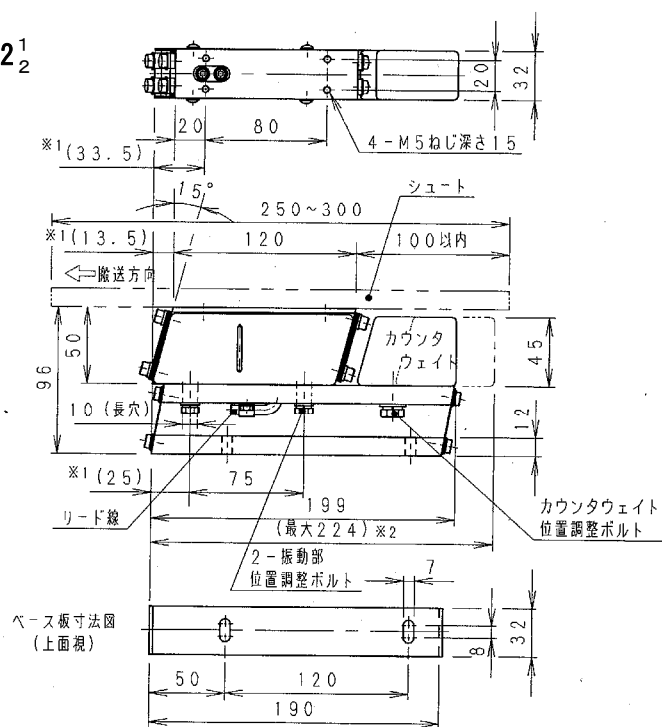
３．動作原理

ＮＴＮ直進フィーダは上部振動体に搭載されたシュートと下部振動体が、角度を持った板ばねによって結合され、マグネットで加振することによりシュート上のワークを斜め上方に投げ上げ小刻みに進行させせます。
シュート質量に対して、板ばねの強さを適切に設定し、マグネットの吸引周波数に共振させているため、小さな加振力によって大きな振動を作り出すことが出来ます。

４．主要構造と名称

Ｓ０５形

Ｓ０８形

５． 寸法図

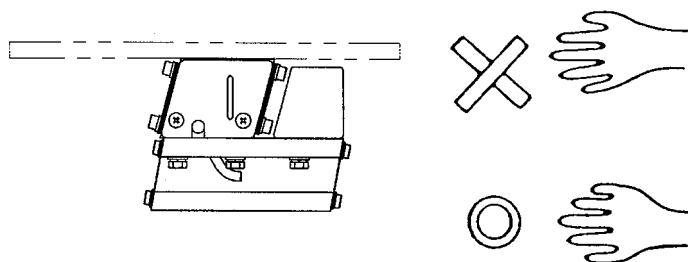
> ⚠ **注 意**
>
> **シュート取付はボルトの長さに注意してください。シュート底面より出るねじ部の長さは、下図シュート取付用のねじ深さを超えないでください。これ以上に長いボルトを挿入した場合、駆動部を損傷し充分な機能を発揮できなくなります。**

※1　※1寸法は「2－振動部位置調整ボルト」により前後に約±2mm調整できます。
※2　※2寸法は「カウンタウェイト位置調整ボルト」により調整できます。

注) シュートを製作する場合は、図の許容寸法及び「10. 仕様」の項に記載の質量を守ってください。また剛性を弱めない範囲で、できるだけ軽量にしてください。

※1　※1寸法は「2－振動部位置調整ボルト」により前後に約±2mm調整できます。
※2　※2寸法は「カウンタウェイト位置調整ボルト」により調整できます。

６．運搬と据付け

> **⚠注　意**
>
> **本機は重量物です。落下に注意して慎重に運搬してください。**

(1)　運 搬

シュートを持って運搬すると、シュートや板ばねを変形させる恐れがありますので、必ずベース又は、本体部を持って運搬してください。

□　運搬時の注意

本機は重量物です。運搬する場合は、落下に注意し、慎重に運搬してください。
本体質量（シュートが付いている場合は、シュート質量も追加する）は、10 項の仕様を参照してください。

(2)　据 付

ベースをボルトでしっかりと固定してください。特に S05 固定形の場合は防振機能がありませんので、10 ㎜以上の鉄板へ強固に取付けて下さい。
運転時ベース部に触れたとき、ほとんど振動を感じ取れないのが望ましい取付方です。

注） 寸切りボルトで浮かしたり、10 ㎜以下の薄い鉄板に取付けたり、極端に高い位置に取付けたりしないでください。

□　据付け時の注意

① シュート及び防振バネの変形等には十分注意し、組付けセットしてください。
② シュート部などの鋭利な角に素手が接触しないよう、保護手袋を着用してください。
③ 本機は、強度の不足する台や不安定な場所では使用しないでください。
④ 本機の振動部（ベース部以外）を他のものと接触させて固定しないでください。
⑤ 本機を傾けて設置すると、所定の能力が発揮することができません。必ず水平を確認してください。
⑥ 直進フィーダの近くで、溶接作業、グラインダ作業を行う際には、直進フィーダ全体を保護カバーで覆ってください。鉄粉等が飛び込み性能を損なうことがあります。

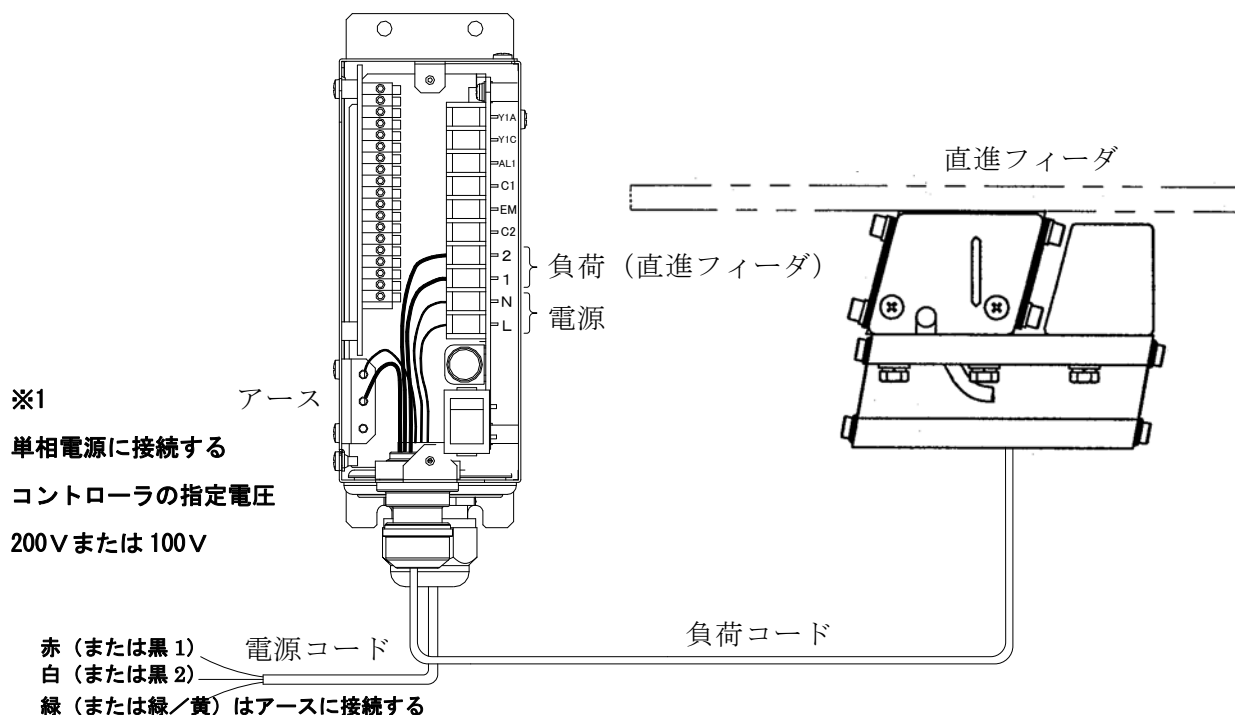
７．配線と運転方法

⚠警　告

電源電圧は、振動本体の機械銘板（形式・電源・製造№のシール）に従ってください。
電源のアース線は必ず接続してください。

⚠注 意

切替えスイッチ（全波／半波、50Hz／60Hz、100V／200V 等）付きコントローラ、及び F−V カーブ設定付き周波数可変コントローラ等における各コントローラの設定は、本体仕様及び電源条件に合わせてください。誤りますとマグネット焼損等の事故を招く恐れがあります。切替えスイッチ及びF−V カーブ等の設定についてはコントローラの取扱説明書をご参照ください。

コントローラ（Ｋ－ＥＣＦ２５の例）

※1　三相電源の場合は、三相の内のいずれか二相を使用する。
残りの一相は使用しないこと。

(1) シュート及び直進フィーダ等を固定した搬送用固定金具が付いている時は外します。
(2) 電源を接続します。（詳しい結線方法は、コントローラの取扱説明書を参照）
(3) コントローラの速度調整つまみを反時計方向に回し、目盛を「０」に合わせます。
（直進フィーダが周囲のものに接触せず、フリーな状態になっていることを確認）
(4) コントローラの電源スイッチをONにします。（操作パネルのＬＥＤ点灯）
(5) コントローラの速度調整つまみをゆっくり時計方向に回し、供給能力に応じた速度に目盛を合わせる。尚、本機は板ばねの折損を防ぐため、８項の板ばね許容最大振幅以下で運転してください。

（注１）装置などに組み込む場合、ON-OFF はコントローラの一次側で開閉すること無く、外部制御入力端子をご使用ください。

（注２）電源の接続工事は、電気技術担当者が行ってください。結線を改造・変更する場合はコントローラ取扱説明書をご参照ください。

（注３）所定部品の形状に合わせたシュートが取付けられ、コントローラの速度調整つまみの周囲に指示マークがある場合は、調整つまみを指示の位置に合わせてご使用ください。

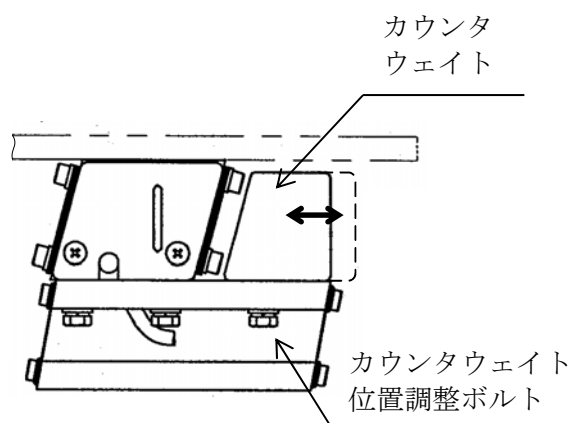
（注４）本機の負荷線を貴社にて延長する場合は、2.5mm² 以上のサイズで 10m以下にしてください。また、保護導通試験を行い、適切なアースがとられているか確認してください。

（注５）使用するコントローラについては、コントローラの取扱説明書をご参照ください。

８． 点検と調整

(1) カウンタウェイトの調整

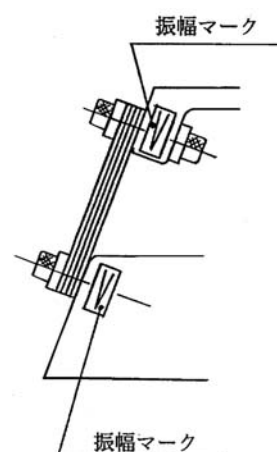
シュート上の前後で部品の搬送速度ムラが生じた場合には、カウンターウェイトの前後移動で調整してください。

(注) カウンタウェイト位置調整ボルトは、確実に締付けてください。また、カウンタウェイトの移動範囲は、5 頁の 5 項、寸法図を参照してください。

(2) 板ばねの点検と調整

① 板ばねの許容最大振幅

本機は板ばねの折損を防ぐため下表の振幅以下で運転してください。

これ以上の振幅で使用した場合、早期に板ばねが折損する恐れがあります。振幅の測定は添付の振幅マークを下図の様に貼り、必ず上下の振幅マークの読みを合計してください。

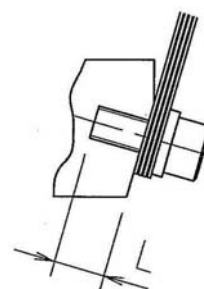
形式・サイズ	板ばね品番	振幅《上部＋下部》
S05	K-PLS2-35×5	0.7 mm
S08	K-PLS2-35×5	0.7 mm

（注） NTNが推奨速度を指定したときは、その推奨目盛にコントローラの速度調整つまみを合わせてください。

② **板ばね着脱時の注意**

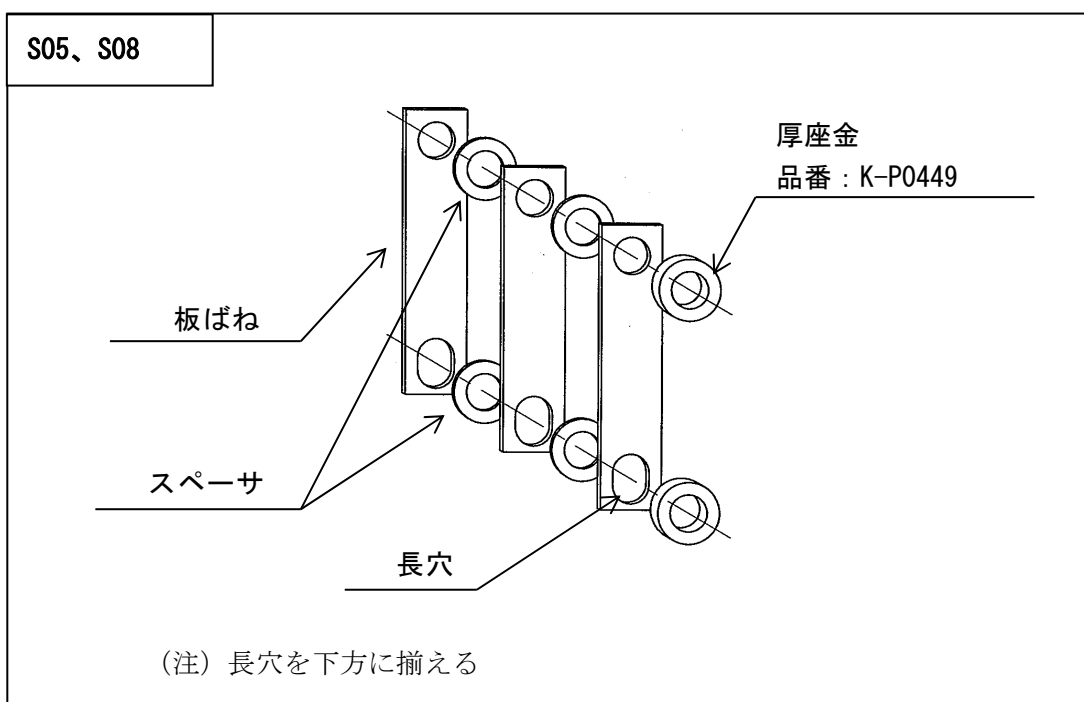
板ばねを脱着するときは、必ず１ユニットを完了してから次のユニットに移ってください。全てのユニットを同時に緩めないでください。

a）ボルトの食い込み深さ(L 寸法は上部振動体側も含む)は、ねじ径の 1.5～2.1 倍（S05、S08 は M5 ねじですのでボルトの食い込み深さは 7.5～10.5mm)とし、板ばねの増減に伴いボルト長さも変更してください。ボルトの締付けトルクは次表を目安にしっかり締付けてください。

（注）S05 は、ボルトの食い込み深さを 11mm 以上にすると、可動鉄芯やマグネットに干渉する場合がありますので、上記食い込み深さを厳守してください。

形式・サイズ	使用ボルト	締付けトルク
S05	六角穴付ボルト M5 (強度区分 10.9 以上)	約 8.8N･m (90 kg f･cm)
S08	六角穴付ボルト M5 (強度区分 10.9 以上)	約 8.8N･m (90 kg f･cm)

b）板ばね間（板ばねとスペーサ間）にはグリースまたは防錆油を塗布して組付けしてください。

（注1）ゴミ・切粉等を板ばね間に挟み込まないでください。

（注2）板ばねは端面を揃え、組付けてください。

③ 増し締め

実働約４０時間運転後、板ばね取付けボルトを点検し、増し締めしてください。

（正常な締め付けがしてあれば追い込み代は殆どありませんが、板ばねのなじみ分を増し締めすると考えてください。）

④ ヘタリの修正

速度調整つまみを常時、ＭＡＸ．で使用するようになった場合、板ばねユニットのいずれか１か所に板ばねを１～２枚追加してください。

（板ばね取付けボルトが正常に締結されていても、40～100 時間運転すると、振動による繰り返し応力により板ばねそのもののばね定数が低下し、そのためわずかに振幅が減少することがあります。）

⑤ 板ばね交換

１日に８時間の運転で１年間運転後を目安に、板ばねの全数交換をおすすめします。

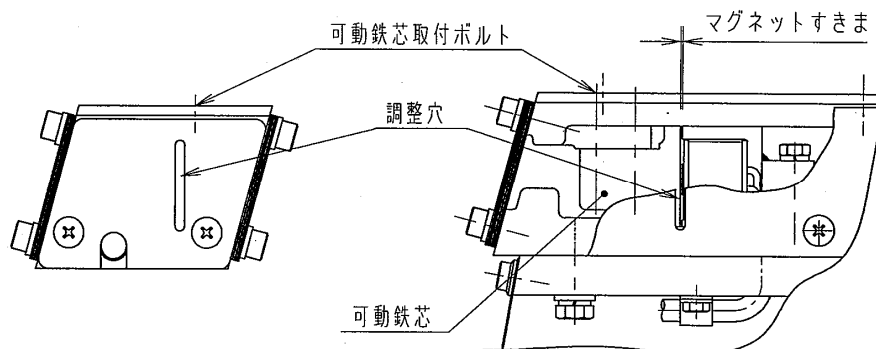
（④項のヘタリの補正を行っても振幅が回復しない場合、板ばねの寿命とし、全数の交換をおすすめします。）

（注） 板ばねが新たに必要な場合は、10 項の仕様の板ばね品番を参照のうえ、お求めください。

(3) マグネットすきまの点検と調整

マグネットと可動鉄芯のすきまは、 **NTN** 本体出荷時は下表のすきまにセットされていますが、最大振幅時触れない程度で、できるだけ狭くすることが望ましいので時々点検し、適正値を保ってください。

また粉等の多い雰囲気中では、これらが固くこびりついてすきまをせばめ、異常音を発生することがありますので、定期的に点検し取り除いてください。

形式	マグネットすきま(mm)	
	出荷時	最大
S05	0.5	
S08	0.5	

〈調整方法〉

①可動鉄芯取付けボルト（上部振動体の上部２箇所）を緩めます。

②カバーの調整穴からマグネットすきまに　０．５mm　のすきまゲージを挿入し、マグネット側に可動鉄芯を押し付けて、可動鉄芯を仮止めします。

③可動鉄芯取付けボルトを締付けます。この時②でのセット位置がずれないように注意してください。

④すきまゲージを引抜きます（マグネットすきまにずれの無いことを確認する）。

注　意

マグネットすきまを上記最大値の２割増し以上で使用すると、マグネットが焼損する恐れがあります。マグネットすきまは時々点検し、適正値を保ってください。

(4) 電源周波数の変更

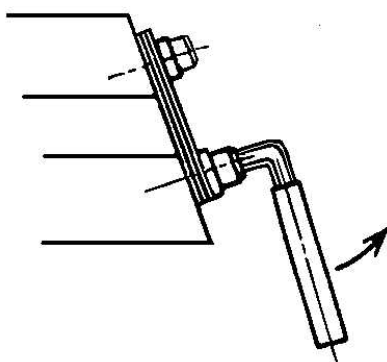
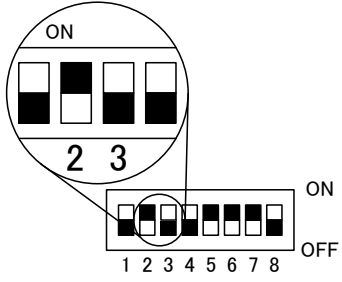
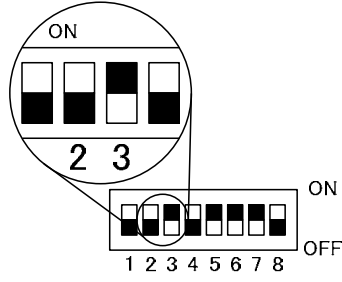
ＮＴＮ直進フィーダは使用する地域の電源周波数またはコントローラの設定周波数と適合した調整をしています。従って駆動用出力周波数となる電源周波数またはコントローラの設定周波数が変わると正常な振動が得られません。電源周波数を変更する場合は、次の手順で行ってください。

（注）周波数可変コントローラにより駆動用出力周波数を設定している場合は、電源周波数（50Hz⇔60Hz）が変更となっても設定等の変更は必要ありません。

①板ばね枚数の変更

50Hz→60Hz　板ばね枚数を約４割増やします。

60Hz→50Hz　板ばね枚数を約３割減らします。

〈参考：板ばね枚数過不足の調べ方〉

現在取付いている板ばね枚数が、シュート及び整列機構に対して多すぎる、あるいは、少な過ぎるかは、次の方法で調べてください。

振動させながら板ばね締付けボルトを１ヵ所だけ僅かに緩めて振幅を見る。

・振幅が増した→板ばね枚数が多すぎる。

・振幅が減じた→板ばね枚数が少な過ぎるか、
あるいは適切である。

充分な振幅が得られて、かつ、ボルトを緩めると振幅が減るのが最適な状態です。

②コントローラ内の周波数切換え

下表に従って設定を行ってください。なお、詳細は各コントローラ取扱説明書をご参照ください。

電源周波数	５０Ｈｚ地域の場合		６０Ｈｚ地域の場合	
Ｋ－ＥＧＡ５７ ディップスイッチの設定	ＳＷ２	ＯＮ	ＳＷ２	ＯＦＦ
	ＳＷ３	ＯＦＦ	ＳＷ３	ＯＮ
	ON 2 3 ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8		ON 2 3 ON OFF 1 2 3 4 5 6 7 8	

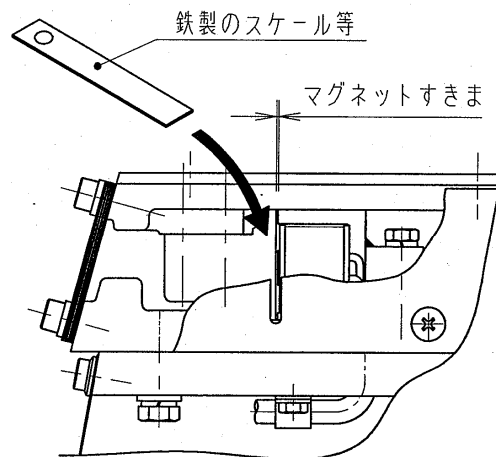
９．トラブルの場合

万一トラブルが発生した場合、下記の点をお調べください。

(1)　全く振動しない

この場合、次のようにトラブル内容を機械系と電気系に区別して確認してください。
電源スイッチを入れた状態で、下図のようにマグネットのすきまに鉄片を入れてください。
この時、

① **振動しながら強く吸引される場合……** 電気系統は正常です。従ってボウルフィーダの板ばね枚数の設定などに問題があるか、周波数の指定を誤っているかのどちらかです。

② **全く吸引されない場合……**コントローラ、マグネットを含む電気系統の故障です。但しセンサ付コントローラであれば、検出ヘッドがワークを検出している状態が考えられます。これは故障ではありませんので、光軸合わせ、または近接距離等の再確認をしてください。

その他、電気系統では念のため次の事項を確認してください。

a）電源の接続は正しいか。（7 項の配線と運転方法を参照）
b）コントローラのヒューズ溶断および過電流保護機能が働いていないか。
c）コントローラの外部制御入力端子を短絡しているか。
　　または、外部制御により閉じられているか。（コントローラ取扱説明書参照）
d）マグネットコイルの断線はないか。

(2) 振動するが振幅が不足している

① 電源不良（200Ｖ仕様に 100Ｖを接続していないか)。
② 板ばね取付けボルトが緩んでいないか。
③ シュート等の締付けボルトが緩んでいないか。
④ マグネットすきまが広すぎないか。
⑤ 搬送用の固定金具は外してあるか。
⑥ シュート質量が大きすぎないか。
⑦ シュート質量に対して板ばねの枚数が適切であるか。

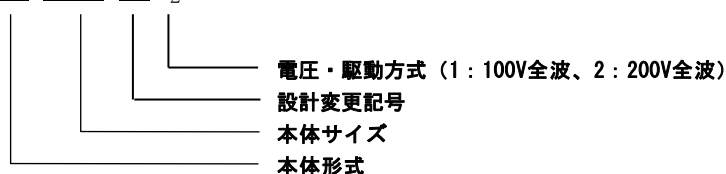
(3) 使用途中に振幅が減少してきた

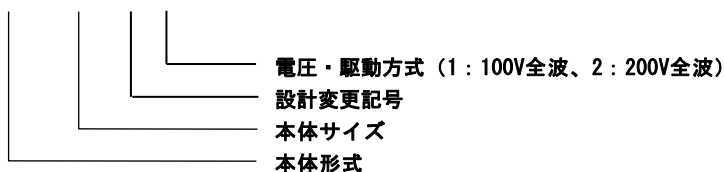
① 板ばねがヘタっていないか。
② 板ばね取付けボルトが緩んでいないか。
③ 板ばねの破損、サビの発生はないか。
④ マグネットのすきまに異物等を挟み込んでいないか。
⑤ シュート締付けボルトの緩みはないか。

(4) 異常な金属音がする

① マグネットすきまが狭く振動時に接触していないか。
　また、すきまに異物を挟み込んでいないか。
② 過振幅になっていないか。
③ カバーと振動体が干渉していないか。
④ 搬送用の固定金具等は外してあるか。

その他原因不明で、**NTN** へ故障状況を連絡して戴く場合には、早く対策を講じるため、上記を参考にその内容を出来るだけ詳しくお知らせください。

１０．仕様

品　番	K-S0511	K-S0512	K-S05A1	K-S05A2
電源電圧（V）	100	200	100	200
消費電流（A）	0.10	0.05	0.10	0.05
消費電力（VA）	10			
駆動方式	全波			
振動数（回／分）	6000(50Hz)、7200(60Hz)			
ばね角度（θ°）	15°			
最大搭載質量（kg） （ワーク＋シュート質量）	0.4			
シュートの長さ（mm）	100～250			
マグネット品番 （使用個数）	K-PMG-011-5 （１個）	K-PMG-021-2 （１個）	K-PMG-011-5 （１個）	K-PMG-021-2 （１個）
ケーブル太さ×長さ （センターより）	1.0m㎡×1.0m			
板ばね組付（箇所）	3			
板ばね標準セット枚数	5 枚×3 箇所=15 枚			
板ばね品番（材質）	K-PLS2-35×5（スチール）			
板ばね寸法（mm） 長さ(穴ﾋﾟｯﾁ）×幅×板厚	46(35)×10×0.5			
板ばね固定ボルトの 強度区分	12.9			
板ばね締付トルク	8.8N･m（90ｋｇｆ・ｃｍ）			
防振ばね品番	K-PLS4-32×3.5（スチール）			
外観色	黒色／銀色			
質量（kg）	1.3		0.4	
備考	防振形		固定形 （固定形取付台 K-PZ0025 オプション）	

（注）本機に適用できるコントローラについては、カタログ及びコントローラの取扱説明書をご参照ください。

品　番	K-S0821	K-S0822
電源電圧（V）	100	200
消費電流（A）	0.2	0.1
消費電力（VA）	20	
駆動方式	全波	
振動数（回／分）	6000(50Hz)、7200(60Hz)	
ばね角度（θ°）	15°	
最大搭載質量（kg） （ワーク＋シュート質量）	1.2	
シュートの長さ（㎜）	250～300	
マグネット品番 （使用個数）	K-PMG-017-3 （１個）	K-PMG-027 （１個）
ケーブル太さ×長さ （センターより）	1.0ｍ㎡×1.25ｍ	
板ばね組付（箇所）	4	
板ばね標準セット枚数	6 枚×4 箇所=24 枚	
板ばね品番（材質）	K-PLS2-35×5（スチール）	
板ばね寸法（㎜） 長さ(穴ﾋﾟｯﾁ) ×幅×板厚	46(35)×10×0.5	
板ばね固定ボルトの 強度区分	12.9	
板ばね締付トルク	8.8Ｎ·ｍ（90ｋｇｆ・ｃｍ）	
防振ばね品番	K-PLS4-32×3.5（スチール）	
外観色	黒色／銀色／アルミ生地	
質量（kg）	2.4	
備考	防振形	

（注）本機に適用できるコントローラについては、カタログ及びコントローラの取扱説明書をご参照ください。

【メモ】

ＮＴＮパーツフィーダ保証書について

この製品には保証書が添付されています。ご購入の際は、必ずお受取り下さい。

保証書は保証書記載の保証条件に従い、製品の無償修理をお約束するものです。記載内容をお確かめの上、大切に保管して戴きますようお願いします。

・本説明書は機能向上などのため、ことわりなく変更することがあります。

改訂　2014 年　5 月　7 日

NTN

ＮＴＮテクニカルサービス株式会社
精機商品事業部
〒399－4601
長野県上伊那郡箕輪町
大字中箕輪 14017－11
〈TEL〉 0265-79-1782
〈FAX〉 0265-79-1781

お問い合わせ先
東日本地区
〈TEL〉 03-6713-3652　〈FAX〉 03-6713-3687
〒108-0075 東京都港区港南 2 丁目 16 番 2 号
中日本地区
〈TEL〉 052-222-3291　〈FAX〉 052-222-3341
〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 3 番 4 号
西日本地区
〈TEL〉 06-6449-6716　〈FAX〉 06-6448-7296
〒550-0003 大阪府大阪市西区京町堀 1 丁目 3 番 17 号